

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 5 月 6 日 (06.05.2005)

PCT

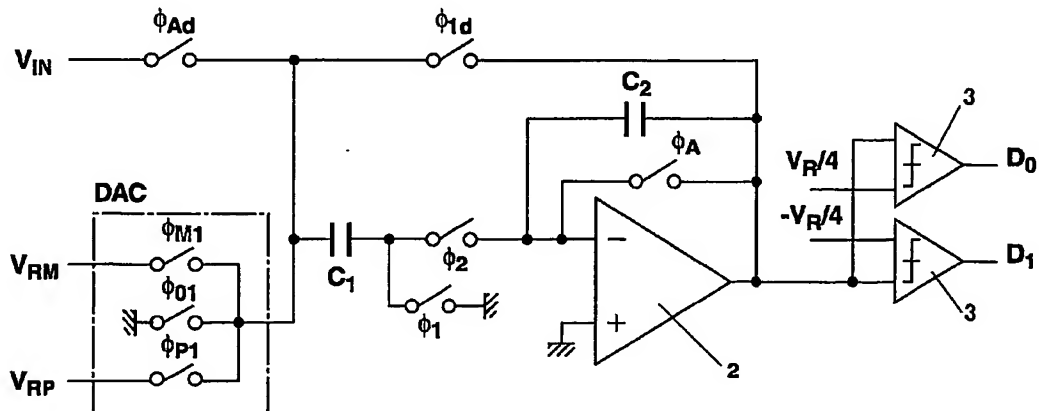
(10) 国際公開番号
WO 2005/041419 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H03M 1/40, H04N 5/335 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 国立大学法人静岡大学 (NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION SHIZUOKA UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒422-8529 静岡県 静岡市 大谷 8 3 6 Shizuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016286
- (22) 国際出願日: 2004 年 10 月 27 日 (27.10.2004) (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川人 祥二 (KAWAHITO, Shoji) [JP/JP]; 〒432-8013 静岡県 浜松市 広沢一丁目 2 2 番 1 2 号 Shizuoka (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 梅村 勁樹 (UMEMURA, Tsuyoki); 〒302-0023 茨城県 取手市 白山一丁目 7 番 3 9 号 Ibaraki (JP).
- (30) 優先権データ:
特願 2003-368340
2003 年 10 月 29 日 (29.10.2003) JP (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: A/D CONVERSION ARRAY AND IMAGE SENSOR

(54) 発明の名称: A/D 変換アレイ及びイメージセンサ



(57) Abstract: An A/D conversion array for use in an image sensor, wherein the number of amplifiers and that of capacitors are smaller than the conventional cyclic type and wherein there is provided a function of canceling noise that occur in the pixel part of the image sensor, thereby reducing the area and power consumption. After an input signal (V_{in}) is applied to a capacitor (C_1) and held therein, a reset level is applied to the input signal (V_{in}), whereby a difference signal is amplified by use of a ratio of the capacitors (C_1, C_2) (C_1/C_2) connected to an inverting amplifier. Then, an output from the inverting amplifier is held in the capacitor (C_1), while the output from the inverting amplifier is A/D converted by a comparator, so that a control signal is produced from the conversion output. One of switches controlled by ϕ_{M1} , ϕ_{01} and ϕ_{P1} is turned on. The digital signal is converted to an analog signal, which is subtracted from the signal held in the capacitor (C_1). The resultant signal is amplified and A/D converted again. The same operations are cyclically repeated. In this way, noise cancel and multi-bit A/D conversion can be performed.

(57) 要約: 従来の巡回型よりも増幅器の数とキャパシタ(容量)の数を減らし、さらにイメージセンサの画素部で発生するノイズをキャンセルする機能も備えることにより、面積と消費電力を減らしたイメージセンサ用A/D変換アレイである。入力信号 V_{in} を C_1 に与えてホールドしたのち、リセットレベルを V_{in} に印加し、差信号を反転増幅器に接続された C_1 と C_2 の比(C_1/C_2)により増幅する。次に、反転増幅器の出力を C_1 にホールドするとともに反転増幅器の出力を比較器によりA/D変換し、変換出力により制御信号を作成し、 $\phi_{M1}, \phi_{01}, \phi_{P1}$ で制御されるスイッチのいずれかをオンにする。デジタル信号はアナログ信号に変換され、 C_1 にホールドされている信号からアナログ信号を減算する。この信号を増幅し再度A/D

[続葉有]



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

- AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,

MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW). ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)の指定のための出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4.17(ii))
— すべての指定国のための先の出願に基づく優先権を主張する出願人の資格に関する申立て (規則4.17(iii))
— USのみのための発明者である旨の申立て (規則4.17(iv))

添付公開書類:

- 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。